



Elis Şaşmaz

Satış Destek Mühendisi / Topkapı Endüstri

Biyogaz, organik atıkların ayrışmasından doğal olarak üretilen bir biyoyakıt türüdür. Gıda artıkları ve hayvansal atıklar gibi organik maddeler anaerobik ortamda (oksijensiz ortamda) parçalandığında, esas olarak metan ve karbondioksitten oluşan bir gaz karışımı açığa çıkarılır. Bu ayrışma, anaerobik ortamda gerçekleştiği için, biyogaz üretim süreci de anaerobik fermantasyon olarak bilinir.

Anaerobik fermantasyon, organik maddeyi parçalamak için fermantasyon sürecini kullanan doğal atıktan enerji formudur. Hayvan gübresi, yiyecek artıkları, atık su ve kanalizasyon, anaerobik fermantasyon yoluyla biyogaz üretebilen organik madde örnekleridir. Biyogazın (tipik olarak %50-75) yüksek metan içeriğinden dolayı yarıcıdır ve bu nedenle enerji kaynağı olarak kullanılabilir. Biyogaz, doğanın geri kazanım / bertaraf yeteneğini taklit eden bir teknolojidir. Hem endüstriyel hem de evsel biyogaz sistemleri, günümüz dünyasında oldukça popüler hale gelmiştir. Uygulama ve verimlilik arttıkça, biyogaz sera gazlarının azaltılmasında önemli bir rol oynamaktadır. Temiz bir enerji kaynağı ve organik atıkların yenilenebilir bir kaynağı olarak, biyogaz hem gelişmiş hem de sanayileşmiş birçok ülkelerde uygulanmaktadır.

Türkiye'de Biyogaz

Türkiye, biyogaz ile ilgili ilk çalışmalara 1957 yılında, Toprak ve Gübre Araştırma Enstitüsü ile başlamıştır. 1960'lı yıllarda biyogazla ilgili çalışmalar yoğunlaşmış ve bazı Devlet Üretim Çiftliklerinde pilot tesisler kurulmuştur. Tarım Bakanlığı'na bağlı Toprak sS Araştırma Enstitüsü bünyesinde 1963 yılında başlatılan çalışmalarla, 5 adedi Eskişehir Toprak Su Araştırma Enstitüsünde, 2 adedi Eskişehir'in köylerinde ve biri de Çorum deneme istasyonunda olmak üzere toplam 8 adet biyogaz tesisi kurulmuştur. 1975 yılından sonra Toprak Su Araştırma Enstitüsü ve 1980'li yıllarda Köy Hizmetleri Genel Müdürlüğü kapsamında yürütülen biyogaz üretimi çalışmaları uluslararası bazı anlaşmalarla desteklenmiştir. Daha sonraki dönemlerde, özellikle 1980'li yılların başlarında Köy Hizmetleri Ankara Toprak Su Araştırma Enstitüsü'nde bir biyogaz birimi kurulmuş ve biyogazın ülke çapında yaygınlaştırılma çalışmaları, Doğu illerinden başlayarak biyogaz tesislerini kırsal kesimde yaygınlaştırmak amaçlanmıştır. Anlaşılmayan bir nedenle biyogaz ile ilgili çalışmalar 1987 yılında durgunlaşmış ve 2000'li yıllara kadar devam etmiştir.

BİYOĞAZ VE ENERJİ ÜRETİMİ



Sonraki yıllarda yenilenebilir enerji kaynaklarına ilgi ve ihtiyaçların artması ile birlikte bu alanda yapılacak yatırımlara destek verilmesi amacıyla yenilenebilir enerji kaynaklarının elektrik enerjisi üretimi amaçlı kullanımının yaygınlaştırılması, bu kaynakların güvenilir, ekonomik ve kaliteli biçimde ekonomiyeye kazandırılması, kaynak çeşitliliğinin artırılması, sera gazı emisyonlarının azaltılması, atıkların değerlendirilmesi, çevrenin korunması ve bu amaçların gerçekleştirilmesinde ihtiyaç duyulan imalat sektörünün geliştirilmesi amacıyla 10/5/2005 tarih ve

25819 sayılı resmi gazete ile 5346 sayılı Yenilenebilir Enerji Kaynaklarının Elektrik Enerjisi Üretimi Amaçlı Kullanımına İlişkin Kanun yürürlüğe girmiştir. Bu süreçten sonra gün geçtikçe artan nüfus yoğunluğu ve gelişen teknoloji ile birlikte ülkemizde yenilenebilir bir enerji kaynağı olan biyogaz üzerine yatırım ve çalışmalar artmaya başlamış, biyogaz tesisleri daha popüler hale gelmiştir.

Türkiye, birçok Avrupa Ülkeleri'nden daha fazla biyogaz potansiyeline sahiptir. Buna paralel olarak, biyogaz ile ilgili önemli projeler ve yatırımlar yapılarak, verimli pek çok tesis kurulmuştur. Geçtiğimiz 15 yılda, Türkiye biyogaz sistemlerini benimseyerek hem evsel hem de daha büyük anaerobik fermantasyon tesislerini erişilebilir, verimli ve kullanışlı hale getirmek için çalışmıştır. Depolama alanları aşırı yüklendiğinden ve metan salınımı daha fazla endişe verici bir sorun oluşturduğundan, atıkları enerjiye dönüştürmek için biyogaz sistemlerinin kullanılmasının faydaları giderek daha önemli hale gelmiştir.

Dünya çapında yenilenebilir enerji kaynaklarına olan ilgi, ivme toplamaktadır. Günümüzde birçok biyogaz tesisi kurulmakta ve biyogaz üretimi artmaktadır. Biyogaz tesislerinin ve üretiminin avantajlarını aşağıdaki gibi sıralayabiliriz.

Biyogazın Avantajları

- ▶ Yenilenebilir enerji kaynağı olması
- ▶ Düşük maliyetli bir kaynak olması
- ▶ Sera etkisini azaltması
- ▶ Toprak ve su kirliliğini azaltması
- ▶ Organik gübre elde edilmesi

Şeklinde sıralanabilir.



Ömer Özdemir

KOJENTURK/ Yönetim Kurulu Üyesi
ÜLKE Şirketler Grubu/ Genel Koordinatör

Ülkemizin Enerji Piyasası, Enerji Piyasası Kanunu ve Yenilenebilir Enerji Kanunu ile her geçen süreçte daha istikrarlı ve sürdürülebilir bir yapıya ulaşıyor

Türkiye'nin elektrik üretiminde daha yakın bir geçmişe kadar %50'nin üstünde bir katkı sağlayan doğal gaz santralleri 2000'li yılların başından itibaren elektrik şebekesi kararlılığına sağladığı destek, kısa sürede kesintisiz devreye girme ve frekans kontrolünde güvence oluşturma özellikleriyle birincil elektrik üretim kaynağımız olmuştur. Ancak son birkaç yılda bu kaynaktan sağlanan elektriğin oranı ekonomik nedenlerle %25'lere düşmüştür.

90'lı yıllardan başlayarak 1 MW= Ortalama 600.000 \$ yatırım maliyetli Doğal Gaz kaynaklı kombine çevrim santralleri ulusal elektrik üretim gücüne önemli katkılar sağlamıştır. Ancak 2016'dan sonra işletmesi ekonomik olmaktan çıkmış ve teknik ömrünü henüz tamamlamamış birçok Doğalgaz Kombine Çevrim Santrali (DGKÇS) uluslararası kredi kuruluşlarına olan borçlarını ödeyemez duruma düşerek milli ekonomiyeye zarar vermiştir. Bunların bazılarının yatırımcı şirketlerce hurda olarak veya yurt dışına taşınmak üzere yok pahasına satılması normal şartlardaki bakış açısı ile tercih edilebilir bir yol değildir.

Sektörde yaklaşık 35 yıldır hizmet veren bir sektör paydaşınız olarak içerisinde bulunduğum ARGE proje faaliyetleri ile bu santrallerin önemli bir bölümünün ekonomiyeye yeniden kazandırılmasının mümkün olduğunu görüyorum.

Üzerinde çalıştığımız bir projenin yakın süreçte yatırımcının DGKÇS'lerdeki zararını önemli ölçüde telafi edeceğini

ATIL SANTRALLERİ BİYOKÜTLE İLE GERİ KAZANALIM

ve ülke ekonomisine önemli katma değer sağlayacağını öngörüyoruz. Projemizin özü ; bu santrallerdeki gaz türbinleri yerine biyokütle yakan kazanlarda üretilecek ısının santraldeki mevcut STG -Buhar türbin jeneratörlere beslenerek elektrik üretilmesi esasına dayanmaktadır. Bu durumda eski santrallerdeki gaz türbinlerinin daha uygun fiyatlarla satılması mümkün olacaktır.

Biyokütle; tarımsal/bitkisel malzemeler ve hayvansal atıklarından oluşmaktadır. Kentsel atıkları önemli bölümü de biyokütle sınıfına girer. Biyokütle sistem teknolojileri arasında doğrudan ateşleme, kızartma, gazlaştırma, piroliz ve anaerobik sindirim bulunur. Çoğu biyokütle tesisi, buhar üretmek için biyokütleyi yakan doğrudan ateşlemeli sistemler kullanır. Anaerobik sindirim sistemlerinde organik kökenli atıklardan belirli bir proses altında metan gazı elde edilir ve bu yakıt Gaz Motorlarında yakılarak enerji üretilir.

Bizim üzerinde çalıştığımız projemizde biyokütle yakılması yoluyla yeni üniteye üretilen sıcak gazdan elde edilecek buharın mevcut Buhar Türbininde elektrik üretimine dönüştürülmesini hedeflenmektedir. Yatırımın geri dönüş süresi yaklaşık 2.2 yıl olarak hesaplanmaktadır.

Enerji üretiminde bugünlere büyük özverilerle gelmiş Türkiye'mizde ithal enerji masraflarını azaltmaya çalışan milli enerji politikamızın başarıya ulaşması için atıl duruma gelmiş tesislerin yerli yakıtlarla değerlendirilmesi "yerli ve milli" politikamızla birebir örtüşmektedir.

Türkiye Kojenerasyon Derneği, İTÜ' de Bireşik Isı ve Güç Sistemlerini Anlattı

Yönetim Kurulu Başkanımız Yavuz AYDIN ve Enerjisa Bandırma Kombine Çevrim Santrali Müdürü İdris AKRABA İTÜ Kimya Mühendisliği öğrencilerinin dersine konuk oldu. Yavuz Aydın, verimli Kojenerasyon teknolojilerinden bahsederken, İdris Akriba Enerjisa Kentsal Santrali'nin işleyişini anlattı. Onursal üyemiz Prof. Filiz Karaosmanoğlu'na bizleri dersine konuk ettiği için teşekkür ederiz.



Özay KAS, YTÜ' de Seminere Katıldı

Danışma Kurulu Üyemiz Özay KAS, Yıldız Teknik Üniversitesi Elektrik Elektronik Mühendisliği ve Kimya Mühendisliği öğrencilerine



Kojenerasyon dersi kapsamında düzenlenen, "Kojenerasyon- Trijenerasyon Uygulamaları ve Kapasite Seçiminde Optimizasyon" konulu seminere katıldı. Sunumunda Kojenerasyon teknolojilerini tanıtan değerli üyemize teşekkür ederiz.